

## COMPOSITE SHEET CONTAINING POWDERY ACTIVE CARBON AND ITS PRODUCTION

**Publication number:** JP8126840 (A)

**Publication date:** 1996-05-21

**Inventor(s):** SAWARA TETSUYA; WASHIMI TAKAHIRO; ITO AKIRA; IWAYA YOSHIAKI +

**Applicant(s):** UNITIKA LTD +

**Classification:**

- **international:** C02F1/28; B01J20/20; B01J20/28; C08K3/02; C08K3/04; C08L101/00; D01F8/04; D21H13/12; D21H13/14; C02F1/28; B01J20/20; B01J20/28; C08K3/00; C08L101/00; D01F8/04; D21H13/00; (IPC1-7): D01F8/04; B01J20/20; B01J20/28; C02F1/28; C08K3/04; C08L101/00; D21H13/12

- **European:**

**Application number:** JP19940288637 19941031

**Priority number(s):** JP19940288637 19941031

### Abstract of JP 8126840 (A)

**PURPOSE:** To produce a composite sheet maintaining high adsorbing performance, less liable to contamination, excellent in handleability and less liable to the falling of powdery active carbon by vibration as a sheet contg. uniformly dispersed powdery active carbon having satisfactory adsorbing performance. **CONSTITUTION:** Heat fusible conjugated fibers are composed of a low m.p. resin and a high m.p. resin, 10-100 pts.wt. of the fibers are uniformly mixed with 0.5-15 pts.wt. synthetic pulp, and 100 pts.wt. powdery active carbon is bonded to the resultant mixture in a uniformly dispersed state by the fusion of the low m.p. resin to obtain the objective composite sheet having 20-90vol.% porosity.

---

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

Partial Translation of JP: JP8126840

Publication Date: May 21, 1996

Application No.: Hei6-288637

Filing Date: October 31, 1994

Applicant: UNITIKA. LTD.

Inventor: Tetsuya SAWARA

Inventor: Takahiro WASHIMI

Inventor: Akira ITO

Inventor: Yoshiaki IWAYA

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Applicability] The present invention relates to composite sheets containing powdery active carbon useful for adsorption treatment of various types of gas and liquid, and methods for manufacturing the same.

[0002]

[Prior Art] Powdery or granular active carbon has been used as an adsorbent for water treatment, an adsorbent for odor components in air, and the like. However, such active carbon has disadvantages of inconvenience handling due to contamination when it is used as it is, and of being troublesome as well as large pressure loss when it is filled in a container such as a column to be used.

[0022] Example 1

Into 12.25 liters of water, 0.18 g of xanthan gum was added with

stirring as a slurry viscosity modifier, then 31.25 g of core-in-sheath type heat fusible short polyolefin fibers with an average fiber length of 5 mm [manufactured by Daiwabo Co., Ltd., trade name: NBF-E type, core part: polypropylene, sheath part: EVA] as heat fusible conjugated fibers, 6.25 g of pitch-based carbon fibers with an average fiber length of about 3 mm [manufactured by Donac Co., Ltd., trade name: DONACARBO S-231] as reinforcing fibers, and 6 g of polyethylene pulp with a water content of 60% [manufactured by Mitsui Petrochemical Industries, Ltd., trade name: SWP-E400] were added to the water, and the whole was stirred for 5 minutes to be dispersed. Next, to the dispersed mixture, 87.5 g of powdery active carbon with an average particle diameter of 30 µm and a specific surface area of 1000 m<sup>2</sup>/g [manufactured by Cataler Corporation, trade name: FY-1], and 5 g of acrylic polymer latex in solid form were added, and then 45 g of 0.5% by weight cationic flocculant (manufactured by Betz Laboratories, Inc., trade name: Betz 1260) was gradually added for aggregation to obtain a slurry.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-126840

(43)公開日 平成8年(1996)5月21日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
B 01 J 20/20 F  
20/28 Z  
C 02 F 1/28 D  
C 08 K 3/04 KAB

D 21 H 5/20 B  
審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全7頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-288637

(71)出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(22)出願日 平成6年(1994)10月31日

(72)発明者 佐原 哲也

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内

(72)発明者 鶴見 高弘

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内

(72)発明者 伊藤 謙

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内

(74)代理人 弁理士 大島 道男

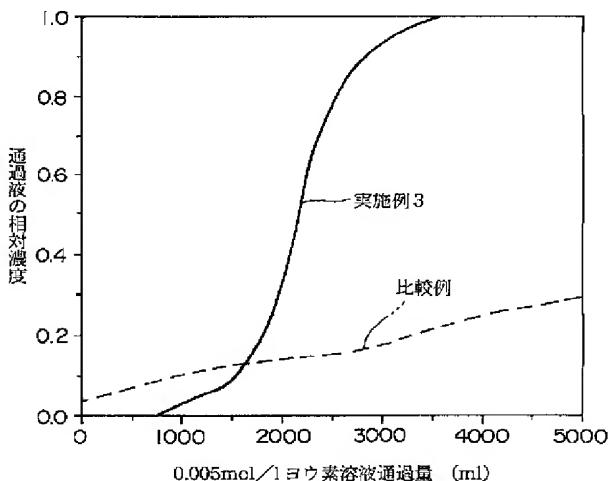
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 粉末活性炭含有複合シートおよびその製造方法

(57)【要約】

吸着性能の良い粉末活性炭が均一に分散して含有されるシートであって、高い吸着性能を保持すると共に、汚染性が少なくハンドリング性に優れ、振動などによる粉末活性炭の脱落が少ない複合シートおよびその製造方法を提供する。

【構成】 低融点樹脂と高融点樹脂とからなる熱融着性複合纖維10～100重量部と合成パルプ0.5～15重量部とが均一に混合され、かつこれに粉末活性炭100重量部が均一な分散状態で熱融着性複合纖維の低融点樹脂の融着により結合されており、気孔率が20～90体積%である。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】**低融点樹脂と高融点樹脂とからなる熱融着性複合纖維10～100重量部と合成パルプ0.5～1.5重量部とが均一に混合され、かつこれに粉末活性炭100重量部が均一な分散状態で熱融着性複合纖維の低融点樹脂の融着により結合されており、気孔率が20～90体積%であることを特徴とする粉末活性炭含有複合シート。

**【請求項2】**粉末活性炭100重量部に対して低融点樹脂と高融点樹脂とからなる熱融着性複合纖維10～100重量部および合成パルプ0.5～1.5重量部とを水中で分散混合して粉末活性炭を含むシートを形成し、前記熱融着性複合纖維の低融点樹脂の融点以上で高融点樹脂の融点以下の温度で熱処理することを特徴とする粉末活性炭含有複合シートの製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】**本発明は、各種ガスや液体の吸着処理に有用な、粉末活性炭含有複合シートおよびその製造方法に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】**水処理用の吸着剤や空気中の臭気成分の吸着剤などとして粉末や粒状の活性炭が用いられているが、これらはそのままの状態で使用するには汚染性のために取扱いが不便であったり、またカラム等の容器内に充填して使用する場合に充填、取り出し作業に手間がかかる上、圧力損失が大きいという欠点がある。

**【0003】**そこで、粉末や粒状の活性炭にバインダー等を用いてシート状に成形したものが提案されている。例えば、特公昭51-34836号公報に芯鞘複合纖維集合体の表面および纖維間に活性炭を介在させたシートが示されているが、活性炭の含有率は高々40%にすぎない。

**【0004】**また、例えば特開平2-160044号公報には、吸着能を有する光学異方性多孔質炭素微小粒体が熱接着性樹脂に接合保持されている抄紙構造の吸着シートが示されているが、この場合も前記炭素微小粒体の含有量が少ないとする欠点を有しており、後に同一出願人が特開平4-271830公報では粒径150μm以上の粒状活性炭100重量部と纖維10～100重量部からなる抄紙構造の成形吸着体を提案している。しかしながら、粒状活性炭は粉末活性炭に比べて吸着速度が遅いため、活性炭含有量の割には性能の良いシートが得られない。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】**本発明は、吸着性能の良い粉末活性炭が均一に分散して含有されるシートであって、高い吸着性能を保持すると共に、汚染性が少なくハンドリング性に優れ、振動などによる粉末活性炭の脱落が少ない複合シートおよびその製造方法を提供すること

とを目的とするものである。

**【0006】**

**【課題を解決する手段】**本発明は、上記の目的を達成するものであって、本発明に係る粉末活性炭含有複合シートは、低融点樹脂と高融点樹脂とからなる熱融着性複合纖維10～100重量部と合成パルプ0.5～1.5重量部とが均一に混合され、かつこれに粉末活性炭100重量部が均一な分散状態で熱融着性複合纖維の低融点樹脂の融着により結合されており、気孔率が20～90体積%であり、この粉末活性炭含有複合シートは、次の如き製造方法によって製造される。すなわち、粉末活性炭100重量部に対して低融点樹脂と高融点樹脂とからなる熱融着性複合纖維10～100重量部および合成パルプ0.5～1.5重量部とを水中で分散混合して粉末活性炭を含むシートを形成し、前記熱融着性複合纖維の低融点樹脂の融点以上、高融点樹脂の融点以下の温度で熱処理することを特徴とする粉末活性炭含有複合シートの製造方法である。

**【0007】**以下、本発明を詳細に説明する

本発明の複合シートは粉末活性炭と熱融着性複合纖維と合成パルプとからなる多孔性のシートである。さらに、強化用纖維も含有していることが望ましく、これにより強度の良好な複合シートが得られる。前記複合シートにおいて、低融点樹脂と高融点樹脂とからなる熱融着性複合纖維と合成パルプと必要に応じて強化用纖維が均一に混合され、かつこれに粉末活性炭が均一な分散状態で熱融着性複合纖維の低融点樹脂の融着により結合されている。

**【0008】**本発明の複合シートは気孔率が20～90体積%であり、特に50～80体積%であることが望ましい。気孔率が20体積%より小さい場合には吸着性能が低下する。気孔率が90体積%より大きい場合には、シートの強度が低下し、取扱いや使用上に問題が生じる。ここで、気孔率とは、以下の方法で決定するものとする。即ち、本発明の複合シートの気孔を有しない場合の理論密度をA g/cm<sup>3</sup>とし、本発明の複合シートの見かけ密度をB g/cm<sup>3</sup>とすると、気孔率は[(A-B)/A] × 100(%)の計算式から算出されるものとする。

**【0009】**粉末活性炭としては平均粒子系150μm未満のものが好ましい。150μm以上の場合にはシート中に均一分散させることが難しく、またシートの取扱いおよび使用時にシートから活性炭が脱落し易くなる。

**【0010】**低融点樹脂と高融点樹脂とからなる熱融着性複合纖維としては、各種の複合纖維が使用されるが、特に芯鞘構造をとり、鞘の部分が芯の部分より融点が低く、加熱することにより纖維同士が融着するような纖維が望ましい。この複合纖維としては、例えば芯部がポリプロピレンで鞘部が変性ポリエチレンからなるポリオレフィン系纖維、芯部がポリエチレンテレフタレートで、

鞘部が低融点ポリエステルからなるポリエステル系纖維などがある。強化用纖維としては、有機系、無機系の纖維が用いられ、好ましくは、ピッチ系、ポリアクリロニトリル系のカーボン纖維、ガラス纖維、メタ系もしくはパラ系のアラミド纖維、アルミナ纖維、活性炭纖維、ポリエチレン纖維、ポリプロピレン纖維等のポリオレフィン系纖維などが、単独または混合して用いられる。

【0011】熱融着性複合纖維および強化用纖維の平均纖維長としては1～50mmが望ましく、特に3～25mmが好ましい。平均纖維長が1mmより短い場合はシートに充分な強度が得られにくく、50mmを超える場合には活性炭と纖維の充分な均一性が得られにくい。熱融着性複合纖維および強化用纖維の平均纖維径は2～100μm、特に5～50μmが好ましい。

【0012】本発明に用いられる合成パルプは、例えばポリオレフィンやポリイミド等の合成樹脂からなるパルプ状多分岐纖維である。これらの合成パルプは、水中に分散させた場合に他材料の捕捉力が非常に強力なため、合成パルプの少量の添加で湿式抄紙法により粉末活性炭の含有率の高いシートを作製することができる。また、合成パルプの添加により、抄紙後の複合シートの強度が向上するため、ハンドリングが容易となり、さらに加熱処理を行えば、一層強度が向上する。この合成パルプを使用することによって、初めて吸着速度の遅い粒状活性炭ではなく、吸着速度の速い粉末活性炭を高い含有率で含有する複合シートの作製が可能となる。

【0013】本発明の複合シートにおける粉末活性炭と熱融着性複合纖維との混合比は、粉末活性炭100重量部に対して熱融着性複合纖維10～100重量部であり、強化用纖維を使用する場合の混合比は上記の比率に対して2～50重量部である。この範囲外では充分な強度と吸着性能を有する複合シートが得られず、また気孔率を20～90%に確保するのが難しい。また、本発明の複合シートにおける合成パルプの添加量としては、上記の比率（粉末活性炭100重量部）に対して、0.5～1.5重量部であることが必要である。添加量が0.5重量部未満の場合には、添加の効果が発現しにくく、また添加量が1.5重量部を超える場合には、シートの乾燥に極めて時間がかかり、効率よく生産することが困難となる。

【0014】本発明の粉末活性炭を含有する複合シートは例えば次のような方法で製造することができる。まず、粉末活性炭100重量部と熱融着性複合纖維10～100重量部と合成パルプ0.5～1.5重量部と必要に応じて強化用纖維2～50重量部とを水中で分散、混合してシートを形成する。これにより、粉末活性炭と熱融着性複合纖維と合成パルプと強化用纖維とが充分に分散混合されて、各纖維と粉末活性炭とが均一に分散した複合化の状態となる。

【0015】粉末活性炭と熱融着性複合纖維と合成パル

プと必要に応じて強化用纖維とを水中で分散、混合する際には、例えば、結合剤を用いることが好ましく、結合剤を固体成分で1～10重量%、特に3～5重量%添加させることが好ましい。そのような結合剤としては、例えば、結合したスルホニウム基、イソチオウロニウム基、ピリジニウム基、第四アンモニウム基、サルフェート基、スルホネート基又はカルボキシレート基を含有するアクリルポリマー又はスチレン/ブタジエンポリマーのような結合した陰イオンもしくは陽イオン電荷を有する実質的に水に不溶な有機ポリマーからなるポリマーラテックスがあげられる。

【0016】この他、粉末活性炭と熱融着性複合纖維と合成パルプと必要に応じて強化用纖維とを水中に分散させて複合化する好ましい方法においては、澱粉、特に天然澱粉またはコーンスタークのよう線状澱粉および陽イオン澱粉を含む酵素的または化学的に変性した澱粉を含めた澱粉を結合剤として使用する。さらに、この結合剤を使用する好ましい方法としては有機凝集剤を併用する。適当な有機凝集剤としては、アルミニウム・ポリクロリド（アルミニウム・ヒドロオキシクロリド）、一部加水分解したポリアクリラルアミド、変性陽イオンポリアクリラルアミド、ジアリルジエチルアンモニウムクロリドなどの種々の有機凝集剤があげられる。この凝集剤の添加量は複合シートの約3重量%未満、好ましくは1重量%未満である。また、分散性を向上させるために、例えばキサンタンガム等のスラリー粘度調整剤を用いることもできる。このような増粘剤の添加量は複合シートの1重量%未満であることが好ましい。

【0017】このようにして、水中で粉末活性炭と熱融着性複合纖維と合成パルプと必要に応じて強化用纖維とを複合化した後、シートを形成する。シートの形成には、望ましくは抄紙機などを用いて抄紙の要領で、水中の固形分をシート状となすように固液分離することが望ましい。得られた湿ったシートは乾燥された後、熱融着性複合纖維の低融点樹脂の融点以上で高融点樹脂の融点以下の温度で熱処理して、低融点樹脂を溶融せしめて熱融着性複合纖維同士や熱融着性複合纖維と他纖維間および熱融着性複合纖維と粉末活性炭とを融着する。これにより、シートの強度や可撓性が増すと共に、粉末活性炭のシートからの脱落が防止される。このさい、乾燥と熱処理は一連の処理として行うことにより、処理時間の短縮化を図ることができる。

【0018】前記熱融着性複合纖維の融着時あるいは融着後に加圧下で加熱すれば、得られるシートの気孔率が小さくなつて強度は更に増し、粉末活性炭もより強固に接着される。その場合吸着性能は若干低下するが、吸着剤として充分に使用可能な性能を維持することができる。そのような加熱プレスの条件として好ましいのは、圧力10kg/cm<sup>2</sup>以下、温度は熱融着複合纖維の融着温度から融着温度より20℃高い温度以下である。

【0019】また本発明の粉末活性炭含有複合シートをライン中で吸着剤として用いる時には、所定の容器にロール状に巻き込む、積層する、微細に切断するなどの充填方法が可能であり、特にロール状に巻き込む充填方法が、圧力損失が少なくかつ吸着性に優れた方法である。更に本発明の粉末活性炭含有複合シートは加工性及び形状変形しやすい可撓性に優れているので、例えばコルゲート加工法によってハニカムを作製するのにも好適に使用できる。

#### 【0020】

【作用】本発明の粉末活性炭含有複合シートにおいては、低融点樹脂と高融点樹脂とからなる熱融着性複合纖維100～100重量部と合成パルプ0.5～1.5重量部とは均一に混合されており、しかも熱融着性複合纖維の低融点樹脂の融着により結合されているので、シートの強度や可撓性が非常に優れていると共に、粉末活性炭は100重量部という多量の粉末活性炭が合成パルプにより強力に均一な分散状態で捕捉された上に、熱融着性複合纖維の低融点樹脂の融着により結合されているので、多量の粉末活性炭がシートからの脱落することなく、安定して保持されている。本発明の粉末活性炭含有複合シートは気孔率が20～90体積%の多孔性があるので、粉末活性炭の吸着性を有効に奏することを可能とする。

#### 【0021】

【実施例】以下、実施例にて本発明の内容を更に詳しく説明する。

#### 【0022】実施例1

水12.25リットル中に、攪拌しながらスラリー粘度調整剤としてキサンタンゴム0.18gを加えた後、熱融着性複合纖維として平均纖維長が5mmの芯鞘型構造の熱融着性ポリオレフィン系短纖維〔(株)大和紡、商品名NBF・Eタイプ、芯部：ポリプロピレン、鞘部：EVA〕31.25g、強化用纖維として平均纖維長約3mmのピッチ系炭素纖維〔(株)ドナック、商品名ドナカーボS-231〕6.25gおよび60%の水分を含むポリエチレンパルプ〔三井石油化学工業(株)、商

品名SWP・E400〕6gをこの水に加え、5分間攪拌してよく分散させた。次いで、この分散物に平均粒径30μm、比表面積1000m<sup>2</sup>/gの粉末活性炭〔(株)キャタラー工業、商品名FY-1〕87.5gと、固体アクリルポリマーラテックス5gを加えた後、0.5重量%の陽イオン凝集剤(Betz Laboratories社製、商品名:Betz 1260)45gを徐々に加えることによって凝集させてスラリーを得た。

【0023】このスラリーを水12.25リットルを含有するシートマシン〔熊谷理機工業(株)製〕に加え、0.18mmのスクリーン上で脱水して湿ったシートを得、次いで得られたシートを軽く圧縮し、135℃で乾燥、熱処理することにより230g/m<sup>2</sup>の基底重量を有する活性炭含有複合シートを得た。このとき、粉末活性炭100重量部に対し、熱融着性複合纖維は35.7重量部、炭素纖維は7.1重量部、ポリエチレンパルプは2.7重量部であった。この複合シートの厚みは0.78mmであり、気孔率は80体積%と算出された。得られた活性炭シートはハンドリング過程で粉末が飛散することがない良好な非汚染性を有し、形状変形しやすい可撓性を備えるものであった。

#### 【0024】実施例2

実施例1で得られた活性炭複合シートを面圧10kg/cm<sup>2</sup>、温度120℃で5分間プレス加工した。このプレス加工後のシートは実施例1の複合シートに比べて強度に優れ、加工性および可撓性も極めて良好で活性炭の脱落もほとんど見られなかった。実施例1、2で得られた各活性炭シートおよび該シートに使用した活性炭粉末について、28℃、ヨウ素残留濃度2.5g/lにおけるヨウ素吸着量を測定し、対比させて表1に示した。実施例1では、もとの活性炭の80%以上の吸着性能を維持した複合シートが得られた。また、実施例1のシートを熱プレスした実施例2のシートでも、実施例1のシートの85%の性能を維持していた。

#### 【0025】

#### 【表1】

サンプル名	実施例1 複合シート	実施例2 複合シート	粉末活性炭
活性炭含有率 〔重量%〕	45	45	100
シート気孔率 〔体積%〕	80	45	-
ヨウ素吸着能 〔mg/活性炭1g〕	810	690	985

## 【0026】実施例3

実施例1で得られた活性炭シートを5×20cmに切断したものを、ロール状に巻き、直径0.8cmのビュレット型ガラス管の中間に10mlの体積で充填した。この時のシート充填密度は0.271g/cm<sup>3</sup>であり、活性炭量に換算すると0.183g/cm<sup>3</sup>であった。この状態でガラス管上部から初期濃度C<sub>0</sub>（0.005mol/l）のヨウ素溶液を10ml/minで通過させ、その通過時における一定時間ごとにガラス管下部から各別に採取した通過液の濃度（C）を測定した。この測定値をもとに、ヨウ素溶液通過量を横軸に、初期濃度に対する通過液の相対濃度（C/C<sub>0</sub>）を縦軸にとった破過曲線を作成した。

## 【0027】比較例

粒径0.5~2.4mm、比表面積1000m<sup>2</sup>/gの粒状活性炭〔（株）キャタラー工業、商品名DSW-3、8-32〕を直径0.8cmのビュレット型ガラス管の中間に10mlの体積で充填した。充填密度は0.423g/cm<sup>3</sup>であった。この状態で、実施例3と同様にして破過曲線を作成した。実施例3と比較例の破過曲線を図1に示した。図1から明らかなように、本発明の粉末活性炭含有シートは、粒状活性炭に比べて吸着速度が速く、高性能であることが確認された。

## 【0028】実施例4

水17.5リットル中に、攪拌しながら粘度調整剤としてキサンタンゴム0.25gを加えた後、熱融着性複合繊維として平均纖維長が5mmの芯鞘型構造のポリエスチル系熱融着性短纖維〔ユニチカ（株）、商品名メルティ・タイプ4080、芯部：結晶性PET、鞘部：非晶質PET〕43.75g、強化用纖維として平均纖維長約3mmのピッチ系炭素纖維〔（株）ドナック、商品名ドナーカーボS-231〕8.75gおよび60%の水分を含むポリエチレンパルプ〔三井石油化学工業（株）、

商品名SWP-E400〕13.1gをこの水に加え、5分間攪拌してよく分散させた。次いで、この分散物に平均粒径30μm、比表面積1000m<sup>2</sup>/gの粉末活性炭〔（株）キャタラー工業、商品名FY-1〕12.5gと、固体アクリルポリマーラテックス7gを加えた後、0.5重量%の陽イオン凝集剤（Betz Laboratories社製、商品名：Betz 1260）63gを徐々に加えることによって凝集させてスラリーを得た。

【0029】このスラリーを水17.5リットルを含有するシートマシン〔熊谷理機工業（株）製〕に加え、0.18mmのスクリーン上で脱水して湿ったシートを得、次いで得られたシートを軽く圧縮し、140℃で乾燥、熱処理することにより325g/m<sup>2</sup>の基底重量を有する活性炭含有複合シートを得た。このとき、粉末活性炭100重量部に対し、熱融着性複合繊維は35.7重量部、炭素纖維は7.1重量部であった。この複合シートの厚みは1.27mmであり、気孔率は85体積%と算出された。得られた活性炭シートはハンドリング過程で粉末が飛散することがない良好な非汚染性を有し、形状変形しやすい可撓性を備えるものであった。

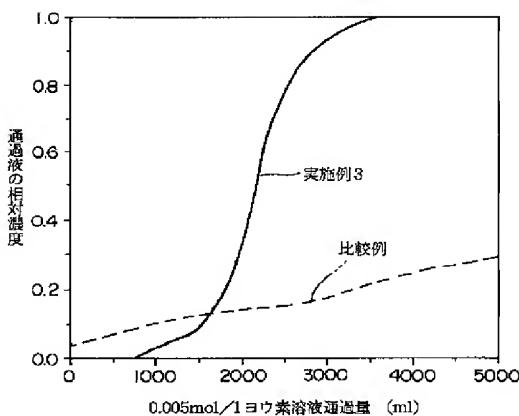
## 【0030】

【発明の効果】以上の説明から明らかのように、本発明の粉末活性炭含有複合シートは、シートの強度や可撓性が非常に優れていると共に、多量の粉末活性炭が合成パルプにより強力に均一な分散状態で捕捉された上に、熱融着性複合繊維の低融点樹脂の融着により結合されているので、多量の吸着性能の良い粉末活性炭がシートからの脱落する事なく、高い吸着性能を保持すると共に、汚染性が少なくハンドリング性に優れたものである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】ヨウ素溶液通過量と通過液の相対濃度との関係を示す破過曲線図である。

【図1】



## 【手続補正書】

【提出日】平成6年12月6日

## 【補正内容】

## 【手続補正1】

【0025】

【補正対象書類名】明細書

【表1】

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

サンプル名	実施例1 複合シート	実施例2 複合シート	粉末活性炭
活性炭含有率 [重量%]	6.8	6.8	100
シート気孔率 [体積%]	8.0	4.5	-
ヨウ素吸着能 [mg/活性炭1g]	810	690	985

フロントページの続き

(51) Int.CI.<sup>6</sup>

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C O 8 L 101/00

L S Y

D 2 1 H 13/12

Z

// D O 1 F 8/04

(72) 発明者 岩屋 嘉昭  
京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株  
式会社中央研究所内